

การจัดการวัชพืชในสวนปาล์มน้ำมัน

Weed Management in Oil Palm Plantation

ประทีป กระแสสินธุ์⁽¹⁾
Prateep Krasaesindhu⁽¹⁾

ABSTRACT

The main area of oil palm plantation is located in the Southern part of Thailand which has high amount of rainfall. Weed infestation is severe especially during young stage of oil palm. Main weed species in oil palm plantation are : *Imperata cylindrica* (L.) P. Beauv., *Pennisetum setosum* (Swartz.) L.C. Rich., *Pennisetum pedicellatum* Trin., *Pennisetum polystachyon* (L.) Schult., *Paspalum conjugatum* Berg., *Rhynchelytrum repens* (Willd.) C.E. Hubb., *Eleusine indica* (L.) Gaertn., *Digitaria adscendens* (H.B.K.) Henr., *Brachiaria mutica* (Forsk.) Stapf., *Axonopus compressus* (Sw.) Beauv., *Dactyloctenium aegyptium* (L.) P. Beauv., *Echinochloa colona* (L.) Link., *Brachiaria distachya* (L.) Stapf., *Chloris barbata* (L.) Sw., *Paspalum scrobiculatum* L., *Ottochloa nodosa* (Kunth) Dandy, *Chromolaena odorata* Linn., *Melastoma malabathricum* Linn., *Lantana camara* Linn., *Borreria laevis* (Lam.) Griseb., *Crassocephalum crepidioides* (Benth.) S. Moore, *Ageratum conyzoides* Linn., *Euphorbia heterophylla* Linn., *Tridax procumbens* Linn., *Boerhavia eracta* Linn., *Amaranthus viridis* Linn., *Euphorbia hirta* Linn., *Scoparia dulcis* Linn., *Physalis minima* Linn., *Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk., *Phyllanthus amarus* Schum and Thonn., *Mikania cordata* (Burm.f.) B.L. Robinson, *Passiflora foetida* Linn., *Commelina benghalensis* Linn., *Merremia tridentata* (L.) Hall, *Nephrolepis biserrata* (Sw.) Schott., *Stenochlaena palustris* (Burm.) Und. Bedd., *Dicranopteris linearis* (Burm.f.) and *Lygodium flexuosum* (L.) Sw. Weed management is very important to increase growth and yield of oil palm. It can be done in many ways : mechanical method, using cover crops, inter cropping and herbicide applications. The herbicide application shows higher growth rate of the plant, however, intergrated ways of doing resulted in increasing crop yield and lower the expenses.

Keywords : oil palm, weed managements, cover crops, herbicides.

บทคัดย่อ

การปลูกปาล์มน้ำมันในประเทศไทยส่วนใหญ่อยู่ทางภาคใต้ ซึ่งมีฝนตกชุก วัชพืชเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็วและหนาแน่น วัชพืชที่พบในสวนปาล์มน้ำมันมีมากมายหลายชนิด มีทั้งประเภทใบแคบ เช่น หญ้าคา (*Imperata cylindrica* (L.) Raeuschel) ฯลฯ ประเภทใบกว้าง เช่น สาบเสือ (*Chromolaena odorata* Linn.) ฯลฯ ประเภทเถาเลื้อย เช่น กระตกรก (*Passiflora foetida* Linn.) ฯลฯ และประเภทเฟิน เช่น เฟินก้างปลา (*Nephrolepis biserrata* (Sw.) Schott.) ฯลฯ การจัดการ

วัชพืชในสวนปาล์มน้ำมันสามารถดำเนินการได้หลายวิธีกล่าวคือ การใช้วิธีกลโดยการตัดวัชพืช การใช้วัสดุคลุมดินโดยใช้เศษวัชพืชที่ตัดในบริเวณใกล้เคียงคลุมผิวดิน การใช้พืชคลุมตระกูลถั่วปลูกคลุมผิวดิน การปลูกพืชแซม เช่น มันเทศ สับปะรด ข้าวโพดพริก และการใช้สารกำจัดวัชพืช ฯลฯ อย่างไรก็ตามการจัดการวัชพืชในสวนปาล์มน้ำมันควรประกอบด้วยวิธีการต่างๆ ที่ง่ายต่อการปฏิบัติหลายๆ วิธีเข้าด้วยกัน และสอดคล้องกับความต้องการของเกษตรกร เช่น มีการใช้สารกำจัดวัชพืชลดลง ลดการไถพรวน

(1) กลุ่มงานวิทยาการวัชพืช กองพฤกษศาสตร์และวัชพืช กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทร. 5794230
Weed Science Group, Botany and Weed Science Division, Department of Agriculture, Chatuchak, Bangkok 10900. Tel. 5794230

ใช้เวลาและแรงงานในการปฏิบัติน้อย มีการปลูกพืชหลายพืชเข้าด้วยกันและให้ผลผลิตที่สม่ำเสมอตลอดไป
คำหลัก: ปาล์มน้ำมัน, การจัดการวัชพืช, พืชคลุม, สารกำจัดวัชพืช

คำนำ

การจัดการวัชพืชในสวนปาล์มน้ำมันมีความสำคัญต่อการปลูกปาล์มน้ำมันอย่างยิ่ง โดยเฉพาะในสวนปาล์มน้ำมันปลูกใหม่ ต้นปาล์มมีขนาดเล็ก มีเนื้อที่ให้แสงแดดส่องลงไปให้วัชพืชเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว วัชพืชเหล่านี้เป็นตัวแทนของธาตุอาหาร และน้ำจากต้นปาล์ม เป็นที่อาศัยของโรค แมลง หนู และศัตรูพืชต่างๆ ทำให้การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันรวมทั้งผลผลิตลดลง นอกจากนี้วัชพืชยังกีดขวางการทำงาน เช่น การใส่ปุ๋ย การพ่นสารกำจัดวัชพืช การเก็บผลผลิต และการดูแลรักษาอื่นๆ ทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชดังกล่าว และสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาสวนปาล์ม พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในประเทศไทย ปัจจุบันมีประมาณ 1.3 ล้านไร่ ส่วนใหญ่อยู่ทางภาคใต้ ซึ่งมีฝนตกชุกเกือบตลอดปี วัชพืชเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วและหนาแน่น ดังนั้นวัชพืชจึงมีความสำคัญต่อการปลูกปาล์มน้ำมันอย่างยิ่ง ทำให้เกษตรกรต้องสูญเสียค่าใช้จ่ายในการจัดการดังกล่าว

ชนิดของวัชพืชในสวนปาล์มน้ำมัน

วัชพืชในสวนปาล์มน้ำมันแบ่งออกเป็น 4 ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้

1. วัชพืชใบแคบหรือวัชพืชวงศ์หญ้า ที่พบทั่วไปในสวนปาล์มได้แก่ หญ้าคา (*Imperata cylindrica* (L.) P. Beauv.) หญ้าจรจบดอกเหลือง (*Pennisetum setosum* (Swartz.) L.C.Rich) หญ้าจรจบดอกใหญ่ (*Pennisetum pedicellatum* Trin.) หญ้าจรจบดอกเล็ก (*Pennisetum polystachyon* (L.) Schult.) หญ้าเห็บ (*Paspalum conjugatum* Berg.) หญ้าดอกแดง (*Rhynchelytrum repens* (Willd.) C.E. Hubb.) หญ้าตีนกา (*Eleusine indica* (L.) Gaertn.) หญ้าตีนนก (*Digitaria adscendens* (H.B.K.) Henr.) หญ้าขน (*Brachiaria*

mutica (Forsk.) Stapf.) หญ้ามาเลเชีย (*Axonopus compressus* (Sw.) Beauv.) หญ้าปากควาย (*Dactyloctenium aegyptium* (L.) P. Beauv.) หญ้านกสีชมพู (*Echinochloa colona* (L.) Link) หญ้าข้อ (*Brachiaria distachya* (L.) Stapf.) หญ้ารังนก (*Chloris barbata* (L.) Sw.) หญ้าปล้องหิน (*Paspalum scrobiculatum* L.) และหญ้าไผ่ (*Ottochloa nodosa* (Kunth) Dandy)

2. วัชพืชใบกว้าง ที่พบทั่วไปในสวนปาล์มน้ำมัน ได้แก่ สาบเสือ (*Chromolaena odorata* Linn.) มังเคร่ (*Melastoma malabathricum* Linn.) ผกากรอง (*Lantana camara* Linn.) กระดุมใบเล็ก (*Borreria laevis* (Lam.) Griseb.) ลำพาลี (*Crassocephalum crepidioides* (Benth.) S. Moore) สาบแร้งสาบกา (*Ageratum conyzoides* Linn.) ผักยาง (*Euphorbia heterophylla* Linn.) ดินตักแก (*Tridax procumbens* Linn.) ผักโขมหิน (*Boerhavia erecta* Linn.) ผักโขมธรรมดา (*Amaranthus viridis* Linn.) น้านมราชสีห์ (*Euphorbia hirta* Linn.) กระต่ายจาม (*Scoparia dulcis* Linn.) โทงเทง (*Physalis minima* Linn.) ลิ้นงู (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk.) และลูกใต้ใบ (*Phyllanthus amarus* Schum and Thonn.)

3. วัชพืชเถาเลื้อย ที่พบทั่วไปในสวนปาล์มน้ำมัน ได้แก่ ขี้ไก่ย่าน (*Mikania cordata* (Burm.f.) B.L. Robinson) กระทกรก (*Passiflora foetida* Linn.) ผักปราบ (*Commelina benghalensis* Linn.) และผักบุงไร่ (*Merremia tridentata* (L.) Hall)

4. วัชพืชเฟิน ที่พบทั่วไปในสวนปาล์มน้ำมัน ได้แก่ เฟินก้างปลา (*Nephrolepis biserrata* (Sw.) Schott.) ผักกูดแดง (*Stenochlaena palustris* (Burm.) Und. Bedd.) ย่านโซ่น (*Dicranopteris linearis* (Burm.f.) และลิเภา (*Lygodium flexuosum* (L.) Sw.)

วิธีการจัดการวัชพืชในสวนปาล์มน้ำมัน

การจัดการวัชพืชในสวนปาล์มน้ำมันกระทำได้หลายวิธีขึ้นอยู่กับอายุของต้นของต้นปาล์มน้ำมัน สภาพของวัชพืช ฤดูกาล สภาพภูมิประเทศ เครื่องมือ เครื่องใช้สำหรับการจัดการและขนาดของพื้นที่ปลูก (Hartley 1977) การจัดการวัชพืชในสวนปาล์มน้ำมัน

ที่มีอายุน้อยๆ มีความสำคัญว่าการจัดการวัชพืชในสวนปาล์มน้ำมันที่มีอายุมาก เพราะวัชพืชหลายชนิดเจริญงอกงาม ได้เต็มพื้นที่ในสวนปาล์มน้ำมันอ่อนที่มีแสงแดดส่องได้ทั่วถึง จึงต้องมีการจัดการอย่างได้ผล และต้องกระทำอย่างต่อเนื่องเพื่อเร่งให้ปาล์มน้ำมันเจริญเติบโตเร็วขึ้น สำหรับสวนปาล์มน้ำมันที่มีอายุมาก มีใบปาล์มปกคลุมหนาแน่นทำให้เกิดร่มเงา วัชพืชรบกวนไม่รุนแรงมากนัก ดังนั้นค่าใช้จ่ายในการจัดการวัชพืชในสวนปาล์มแก่จึงต่ำกว่าในสวนปาล์มอ่อน อย่างไรก็ตามการจัดการวัชพืชในสวนปาล์มน้ำมันสามารถทำได้หลายวิธี ดังนี้

1. การใช้แรงงาน หรือการใช้เครื่องจักรตัดวัชพืช โดยตัดเหนือระดับผิวดิน ความสำเร็จของวิธีนี้ขึ้นอยู่กับระยะการเจริญเติบโตของวัชพืช และต้องกระทำอย่างต่อเนื่อง อนึ่ง การใช้แรงงานคนตัดวัชพืชเหมาะสมกับพื้นที่ที่ไม่สามารถใช้เครื่องจักรได้ อย่างไรก็ตาม การตัดวัชพืชบ่อยๆ อาจทำให้ไนโตรเจนถูกใช้ไปจากดินมากเกินไป (Turner and Gillbanks 1982) เป็นผลทำให้การเจริญเติบโตและผลผลิตของปาล์มน้ำมันลดลง (Hew and Tan 1971) การตัดลำต้นวัชพืช อาจทำในฤดูแล้ง เพื่อลดการใช้น้ำของวัชพืช และเพื่อให้ส่วนของวัชพืชที่ถูกตัดแล้วคลุมดินป้องกันการระเหยของน้ำจากผิวดิน

2. การใช้วัสดุคลุมดิน เช่น ชั้นส่วนของวัชพืชที่ตัดจากบริเวณใกล้เคียง การใช้วัสดุคลุมดินช่วยเก็บความชื้นในดินป้องกันการระเหยของน้ำจากผิวดิน ป้องกันการงอกของเมล็ดวัชพืช และช่วยป้องกันการชะล้าง แต่ปัญหาของวิธีนี้ก็คือ ความยากลำบากในการจัดหาวัสดุมาคลุมดิน

3. การปลูกพืชคลุมดิน เป็นการปลูกพืชคลุมผิวดินแทนที่จะใช้วัสดุคลุมดิน โดยปรกติแล้วใช้พืชที่เจริญเติบโตเร็ว มีอายุหลายฤดู เช่น พืชตระกูลถั่ว ดังนั้นการปลูกพืชคลุมดิน นอกจากจะช่วยควบคุมวัชพืชไม่ให้เจริญเติบโตแย่งอาหารกับปาล์มน้ำมันแล้ว พืชคลุมดินยังช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับดิน ทำให้ต้นปาล์มเจริญเติบโตเร็ว และให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีการเขตกรรมอื่นๆ เฉลี่ยประมาณ 320 กก. ทะลายสด/ไร่/ปี (Broughton 1976) ปัญหาของการปลูกพืชคลุม

ดินก็คือ ต้องมีการดูแลพืชคลุมจนกระทั่งสามารถเจริญเติบโตขึ้นปกคลุมได้เต็มพื้นที่ พืชตระกูลถั่วที่สามารถปลูกเป็นพืชคลุมจนกระทั่งสามารถเจริญเติบโตขึ้นปกคลุมได้เต็มพื้นที่ พืชตระกูลถั่วที่สามารถปลูกเป็นพืชคลุมในสวนปาล์มน้ำมัน ได้แก่ *Calopogonium mucunoides*, *Pueraria phaseoloides*, *Centrosema pubescens* และ *Calopogonium caeruleum* การปลูกพืชคลุมต้องดูแลรักษาไม่ให้วัชพืชขึ้นรบกวนในช่วง 6 เดือนแรก การใช้แรงงานคนตัดต้องกระทำทุก 15 วัน และอาจใช้สารกำจัดวัชพืชควบคุมวัชพืชไม่ให้รบกวนพืชคลุม สารดังกล่าวได้แก่ oxyfluorfen หรือ alachlor อัตรา 40 และ 240 กรัม สารออกฤทธิ์/ไร่ ตามลำดับ (Krasaesindhu and Maneechote 1987) เนื่องจากพืชคลุมมีการเจริญเติบโตแบบเลื้อยพัน จึงต้องระวังมิให้พืชคลุมเลื้อยเข้าไปใกล้ต้นปาล์มน้ำมันในรัศมี 1.0-1.5 เมตร พืชคลุมดินตระกูลถั่วที่ปลูกในสวนปาล์มน้ำมัน สามารถตรึงไนโตรเจนจากอากาศโดยผ่านซากพืชคลุมที่สลายตัวได้ประมาณ 40-44 กิโลกรัม N/ไร่ (Agamuthu and Broughton 1979)

4. การปลูกพืชแซม เนื่องจากพื้นที่เปิดโล่งในสวนปาล์มน้ำมันอายุ 1-3 ปี มีค่าตั้งแต่ 1,550-1,000 ตารางเมตร/ไร่ (สุรกิตติ 2532) การปลูกพืชแซมในสวนปาล์มน้ำมันจึงเป็นวิธีการหนึ่งที่จะลดปัญหาวัชพืช และเสริมรายได้ให้กับเกษตรกรในขณะที่ดินปาล์มน้ำมันยังมีขนาดเล็กยังไม่ให้ผลผลิต และมีพื้นที่ว่างระหว่างต้นปาล์มน้ำมันมาก พืชแซมสามารถปลูกได้ตั้งแต่เริ่มปลูกปาล์มน้ำมันจนกระทั่งอายุประมาณ 3 ปี พืชแซมแต่ละชนิดมีความเหมาะสมต่างกันในการปลูกแซมในสวนปาล์ม พืชแซมที่สามารรถคุมวัชพืชได้นานและคุมได้ดี ได้แก่ มันเทศ รองลงมาเป็น สับปะรด และเผือก พืชแซมทั้งสามชนิดนี้ปลูกได้ตั้งแต่เริ่มปลูกปาล์มน้ำมันใหม่ๆ ถึงอายุ 2 ปี ส่วนพืชแซมที่สามารถควบคุมวัชพืชได้ในระดับปานกลางถึงระดับดีและสามารถปลูกได้จนกระทั่งปาล์มน้ำมันอายุ 3 ปี ได้แก่ พืชแซมประเภทพืชไร่และพืชผักอายุสั้น เช่น ถั่วเขียว ข้าวโพด และพริก ส่วนถั่วลิสงและมันสำปะหลังไม่เหมาะสมที่จะนำมาปลูกในสวนปาล์มน้ำมัน และการปลูกพืชแซมในช่วงต้นฤดูฝนให้

ผลผลิตสูงกว่าการปลูกในช่วงปลายฤดูฝน (พัช-
รินทร์ และประทีป 2540)

5. การใช้สารกำจัดวัชพืช การใช้สารกำจัด
วัชพืชเป็นวิธีที่นิยมปฏิบัติกันอย่างแพร่หลาย เนื่อง
จากเป็นวิธีที่ประสิทธิภาพสูง ลงทุนต่ำและใช้ได้ทั้ง
สวนขนาดเล็กและขนาดใหญ่ ข้อที่นำสังเกตประการ
หนึ่งก็คือ การควบคุมวัชพืชด้วยสารกำจัดวัชพืชจะทำ
ให้การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันในระยะแรกสูงกว่า
การควบคุมด้วยวิธีกล (ประทีป และคณะ 2529)

มีสารกำจัดวัชพืชหลายชนิดที่สามารถใช้
ควบคุมวัชพืชในสวนปาล์มน้ำมันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
(นิรนาม, 2538) ได้แก่ paraquat อัตรา 120-
240 กรัม สารออกฤทธิ์/ไร่ glufosinate ammonium
อัตรา 160-320 กรัม สารออกฤทธิ์/ไร่ glyphosate
อัตรา 160-320 กรัม สารออกฤทธิ์/ไร่ glyphosate
trimesium อัตรา 160-320 กรัม สารออกฤทธิ์/ไร่
glyphosate+fluroxypyr อัตรา 120+24 กรัม สารออก
ฤทธิ์/ไร่ glyphosate/dicamba อัตรา 200 กรัม
สารออกฤทธิ์/ไร่ glyphosate+metsulfuron methyl
อัตรา 120+2 กรัม สารออกฤทธิ์/ไร่ paraquat+diuron
อัตรา 80+80 กรัม สารออกฤทธิ์/ไร่ และ
paraquat+oxyfluorfen อัตรา 80+80 กรัม สารออก
ฤทธิ์/ไร่ สารกำจัดวัชพืชที่กล่าวมาแล้ว ใช้พ่นระ-
หว่างแถวปาล์มน้ำมันหรือรอบโคนต้นปาล์มน้ำมัน ขณะ

วัชพืชสูง 10-15 ซม. สามารถกำจัดวัชพืชที่งอกจาก
เมล็ดทั้งใบแคบและใบกว้าง

6. การควบคุมวัชพืชด้วยวิธีการจัดการ เป็นการ
ใช้วิธีการควบคุมวัชพืชหลายๆ วิธีเข้าด้วยกัน เช่น
การใช้แรงงานคนขณะที่มีวัชพืชไม่หนาแน่นมาก
นัก การใช้พืชคลุม ในกรณีที่มีแรงงานดูแลพืชคลุม
ให้ขึ้นเต็มพื้นที่ได้ การปลูกพืชแซม เป็นการ
ใช้พื้นที่ให้เป็นประโยชน์ ไม่ให้โอกาสวัชพืชขึ้น และ
ยังเป็นการเสริมรายได้ให้แก่เกษตรกรด้วย และการ
ใช้สารกำจัดวัชพืชในกรณีที่มีวัชพืชหนาแน่น ไม่
สามารถกำจัดวัชพืชได้ทันตามกำหนด ก็จำเป็นต้อง
ใช้สารกำจัดวัชพืช ซึ่งค่าใช้จ่ายต่ำกว่าและให้ประ-
สิทธิภาพสูงกว่า

สรุป

กล่าวโดยสรุปแล้วการจัดการวัชพืชในสวน
ปาล์มน้ำมันประกอบด้วยวิธีต่างๆ หลายวิธีที่ง่ายต่อ
การปฏิบัติ ตรงกับความต้องการของเกษตรกร วิธีการ
ดังกล่าวต้องลดการใช้สารกำจัดวัชพืช ลดการไถ
พรวน ใช้เวลาและแรงงานต่ำ มีการปลูกพืชหลาย
อย่างเข้าด้วยกัน ให้ผลผลิตสม่ำเสมอและสามารถนำ
ไปปรับปรุงใช้กับเกษตรกรอื่นๆ ได้

เอกสารอ้างอิง

- นิรนาม. 2538. คำแนะนำการควบคุมวัชพืช กองพฤกษศาสตร์ และวัชพืช กรมวิชาการเกษตร หน้า 98-102.
- ประทีป กระแสสินธุ์ จรรยา มณีโชติ นคร สาระคุณ พิเชฐ เชนาวัฒน์วงศ์ และสุทธิศักดิ์ ยังวานิชเศรษฐ. 2529. การใช้สารกำจัดวัชพืชบางชนิดในการเตรียมแปลงปลูกปาล์มน้ำมัน. รายงานผลการค้นคว้าและวิจัยกองพฤกษศาสตร์และวัชพืช กรมวิชาการเกษตร หน้า 630-640.
- พัชรินทร์ วณิชยอนันตกุล และประทีป กระแสสินธุ์. 2540. การปลูกพืชแซมในสวนปาล์มน้ำมันปลูกใหม่เพื่อการควบคุมวัชพืช. การประชุมวิชาการกองพฤกษศาสตร์และวัชพืช. 22-23 กุมภาพันธ์ 2540 ณ โรงแรมวสุ อ.เมือง จ.มหาสารคาม หน้า 48-58.
- สุรภิตติ ศรีกุล. 2532. การปลูกปาล์มน้ำมัน โครงการวิจัยและพัฒนาปาล์มน้ำมัน ศูนย์วิจัยพืชสวนสุราษฎร์ธานี สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร หน้า 28-48.
- Agamuthu P. and W.J Broughton. 1979. Nutrient cycling in the legume-oil palm ecosystem in Malaysia. Proc. Symposium on Nutrient Cycling in S.E. Asian Wet Monsoonal Ecosystems, Chiangmai, Thailand, p. 95-99.
- Broughton, W.I. 1976. Effect of various covers on the performance of *Elaeis guineensis* on different soils. Conference International Developments in Oil Palm, Kuala Lumpur, 1976. p. 471-478.
- Hartley, C.W.S. 1977. The Oil Palm. Longman, London, 441 pp.
- Hew, C.K. and T.H. Tan. 1971. The effects of maintenance techniques on oil palm yields in coastal clay areas of West Malaysia. In: Crop Protection in Malaysia. (R.L. Wastew and B.J. Weed, Eds.). Incorporated Society of Planters, Kuala Lumpur. p. 89-92.
- Krasaesindhu, P. and C. Maneechote. 1987. "Weed Control in Oil Palm and Coconut" In Seminar on Weed Biology and Weed Control in Thailand. Department of Agriculture and Japan International Cooperation Agency. p. 31-34.
- Turner, P.D. and R.A. Gillbanks. 1982. Oil Palm Cultivation and Management, Incorporated Society of Planters, Kuala Lumpur. 672 pp.